

## LOGIQUE : Exercices

### Exercice 1

On considère les propositions suivantes :

p : l'utilisateur appuie sur la touche Cancel

q : l'utilisateur appuie sur la touche OK

r : le programme se plante

s : le fichier est effacé

On définit les trois propositions suivantes :

´ A : Si l'utilisateur appuie sur la touche OK, alors le programme ne se plante pas.

B : Le fichier est effacé si le programme se plante ou l'utilisateur appuie sur la touche ´ Cancel.

C : L'utilisateur n'appuie pas sur les 2 touches OK et Cancel en même temps donc : le fichier n'est pas effacé si l'utilisateur appuie sur la touche ´ OK.

- (a) Exprimer A, B et C en fonction de p, q, r et s et des connecteurs logiques  $\wedge$ ,  $\vee$ ,  $\neg$  et  $\Rightarrow$ .  
(b) Écrire la contraposée de ´ A. (c) Écrire la réciproque de ´ B. (d) Écrire la négation de ´ C.

### Exercice 2

Les propositions suivantes sont-elles vraies ou fausses ?

- (a) 2 divise 3 et 2 divise 4  
(b) 2 divise 3 ou 2 divise 4  
(c) 2 divise 3 ou 2 divise 5  
(d) 2 divise 3 si 2 divise 4  
(e) 2 divise 4 si 2 divise 3  
(f) 2 divise 4 si et seulement si 2 divise 3  
(g) 2 divise 4 si et seulement si 2 divise 6

### Exercice 3

- 1 . Combien de propositions différentes peut-on écrire en ajoutant convenablement des parenthèses à  $p \wedge q \Rightarrow r \vee p$  ?  
2 . Écrire la négation des propositions suivantes : ´  $p \wedge \neg q$  ;  $p \Rightarrow q$  ;  $p \vee (q \wedge r)$  ;  $(\neg p) \Rightarrow (\neg q)$  ;  $(\neg p \vee q) \Rightarrow r$  ;

### Exercice 4

On donne les propositions suivantes :

p «  $x < 0$  »

q «  $x = 0$  »

r « la somme de deux nombres pairs est pair »

t « la somme de deux nombres pairs est impair »

- 1) Écrire sous forme de phrase  $p \wedge q$   
2) Énoncer les propositions  $\neg(r \wedge t)$ ,  $r \vee \neg t$